

09/8,0,295

PCT/EP00/00467

~~PATENT COOPERATION TREATY~~

PCT

**NOTIFICATION OF ELECTION**  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 22 August 2000 (22.08.00)	Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
International application No. PCT/EP00/00467	Applicant's or agent's file reference H 3891 PCT
International filing date (day/month/year) 22 January 2000 (22.01.00)	Priority date (day/month/year) 30 January 1999 (30.01.99)
Applicant MILAN, Sergio	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

27 July 2000 (27.07.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Kiwa Mpay
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

REC'D 26 APR 2001

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  H 3891 PCT-Dr. SG/GM	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen  PCT/EP00/00467	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  22/01/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  30/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  C08K5/17		
Anmelder  COGNIS DEUTSCHLAND GMBH et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>

Datum der Einreichung des Antrags  27/07/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  24.04.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kaul-Buchberger, E Tel. Nr. +49 89 2399 8296





**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00467

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-10 ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-7 eingegangen am 06/03/2001 mit Schreiben vom 05/03/2001

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00467

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-7
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 4-7
	Nein: Ansprüche 1-3
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-7
	Nein: Ansprüche

**2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = US-A-2678285

D2 = WO-A-9415011

D3 = FR-A-2005854

- 2.1. Dokument D3, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, beschreibt (Seite 1, Zeilen 1-4, Seite 2, Zeilen 9-34 und Seite 4, Zeilen 3-20) Zusammensetzungen enthaltend Glycerinmonoester einer Fettsäure mit 12-26 Kohlenstoffatomen, Glycerin und ein oxalkyliertes Amin. Diese Zusammensetzungen werden als interne Antistatika für Polyolefine verwendet.
- 2.2. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich von der Offenbarung von D3 dadurch, daß anstelle des oxalkylierten Amins ein Fettsäurealkanolaminester anwesend ist.
- 2.3. Der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 unterscheidet sich von der Offenbarung von D3 dadurch, daß anstelle des oxalkylierten Amins spezielle Fettsäurealkanolaminester der Formeln (II) oder (III) anwesend sind.
- 3.1. Die Beispiele zeigen nicht, daß mit dem oben beschriebenen unterscheidendem Merkmal (Punkt 2.2) ein unerwarteter technischer Effekt erzielt werden kann. Deshalb kann die objektive technische Aufgabe, die mit diesem unterscheidendem Merkmal gelöst wurde nur in der Verwendung weiterer Zusammensetzungen als interne Antistatik für thermoplastische Kunststoffe gesehen werden.
- 3.2. Dokument D1 offenbart (Spalte 1, Zeilen 1-6 und 27-31, Spalte 2, Zeilen 8-9 und 48-52 und Beispiel 1) die Verwendung von Zusammensetzungen enthaltend Triethanolaminstearat zur Verhinderung der statische Aufladung von PVC-



Formteilen.

- 3.3. Wenn der Fachmann ausgehend von D3 alternative Zusammensetzungen für die Verwendung als interne Antistatika bereitstellen wollte, so wird es als naheliegend angesehen, das oxalkylierte Amin durch Triethanolaminstearat, das ebenfalls in antistatischen Zusammensetzungen verwendet wird, zu ersetzen.
- 3.4. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 erfüllt daher nicht die Erfordernisse von Artikel 33(3) PCT.
- 3.5. Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 und 3 sind aus D3 und D1 bekannt und deshalb erfüllen diese Ansprüche nicht die Erfordernisse von Artikel 33(3) PCT.
- 3.6. Die zitierte Literatur gibt keinen Hinweis, daß die Fettsäurealkanolaminester der Formeln (II) und (III) als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe verwendet werden können.
- 3.7. Deshalb entspricht der Gegenstand der Ansprüche 4 und 5, sowie die davon abhängigen Ansprüche 6 und 7 den Erfordernissen von Artikel 33(3) PCT.
4. Der Gegenstand aller Ansprüche (1-7) ist gewerblich anwendbar.



## Neue Patentansprüche

1. Verwendung von Zusammensetzungen enthaltend mindestens einen Fettsäurealkanolaminester und mindestens eine Verbindung ausgewählt aus der Gruppe der Fettsäurepartialglyceride der Formel (IV)



in der  $\text{R}^6\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$  unabhängig voneinander für  $\text{R}^6\text{CO}$  oder H und die Summe  $(a+b+c)$  für 0 oder Zahlen von 1 bis 100 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$  H bedeutet

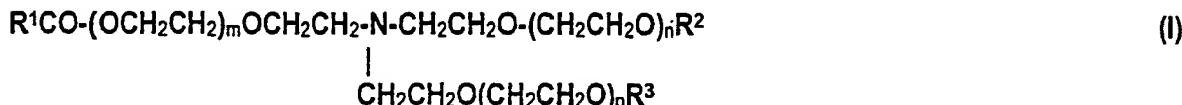
und der Sorbitanester der Formel (V)



in der  $\text{R}^9\text{CO}$  für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht

als interne Antistatika für thermoplastische Kunststoffe.

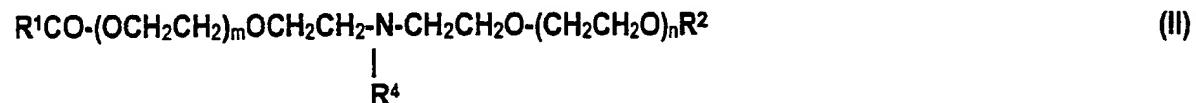
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den Kunststoffen um Polyvinylchloride und Polyolefine handelt.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (I) einsetzt,





in der R<sup>1</sup>CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff oder R<sup>1</sup>CO und m, n und p in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

4. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (II) einsetzt,



in der R<sup>1</sup>CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R<sup>2</sup> für Wasserstoff oder R<sup>1</sup>CO, R<sup>4</sup> für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

5. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (III) einsetzt,



in der R<sup>1</sup>CO für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, R<sup>2</sup> für Wasserstoff oder R<sup>1</sup>CO, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und m und n in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

6. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminester und die Partialglyceride bzw. Sorbitanester im Gewichtsverhältnis 90 : 10 bis 10 : 90 einsetzt.

7. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminester – bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast - in Mengen von 0,5 bis 5 Gewichtsteilen einsetzt.



09/896295  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

2

Applicant's or agent's file reference <b>H 3891 PCT</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. <b>PCT/EP00/00467</b>	International filing date (day/month/year) <b>22 January 2000 (22.01.00)</b>	Priority date (day/month/year) <b>30 January 1999 (30.01.99)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>C08K 5/17,</b>		
Applicant	<b>COGNIS DEUTSCHLAND GMBH</b>	

<ol style="list-style-type: none"><li>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</li><li>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</li></ol>
<p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.</p>
<ol style="list-style-type: none"><li>3. This report contains indications relating to the following items:<ol style="list-style-type: none"><li>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</li><li>II <input type="checkbox"/> Priority</li><li>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</li><li>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</li><li>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</li><li>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</li><li>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</li><li>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</li></ol></li></ol>

Date of submission of the demand <b>27 July 2000 (27.07.00)</b>	Date of completion of this report <b>24 April 2001 (24.04.2001)</b>
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP00/00467

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1-10, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1-7, filed with the letter of 05 March 2001 (05.03.2001),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/00467

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	4-7	YES
	Claims	1-3	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## 1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-2 678 285  
D2: WO-A-94/15011  
D3: FR-A-2 005 854.

2.1 Document D3, which is regarded as the closest prior art, describes (page 1, lines 1-4; page 2, lines 9-34; and page 4, lines 3-20) compositions containing glycerol monoester of a fatty acid with 12-26 carbon atoms, glycerol and an oxyalkylated amine. Said compositions are used as internal antistatic agents for polyolefins.

2.2 The subject matter of independent Claim 1 differs from the disclosure of D3 in that a fatty acid alkanolamine ester is present instead of the oxyalkylated amine.

2.3 The subject matter of Claims 4 and 5 differs from the disclosure of D3 in that specific fatty acid alkanolamine esters of Formulae (II) or (III) are present instead of the oxyalkylated amine.



- 3.1. The examples do not show that an unexpected technical effect can be achieved with the distinguishing feature described above (point 2.2). Consequently, the objective technical problem to be solved by said distinguishing feature can be considered simply to be the use of additional compositions as internal antistatic agents for thermoplastic plastics.
- 3.2. Document D1 (column 1, lines 1-6 and 27-31; column 2, lines 8-9 and 48-52; and Example 1) discloses the use of compositions containing triethanolamine stearate for preventing the static charging of PVC moulded parts.
- 3.3. If a person skilled in the art, proceeding from D3, wishes to prepare alternative compositions for use as internal antistatic agents, it is considered obvious to replace the oxyalkylated amine with triethanolamine stearate, which is likewise used in antistatic compositions.
- 3.4. The subject matter of independent Claim 1 therefore does not meet the requirements of PCT Article 33(3).
- 3.5. The additional features of dependent Claims 2 and 3 are known from D3 and D1 and therefore said claims do not meet the requirements of PCT Article 33(3).
- 3.6. The cited literature does not indicate that the fatty acid alkanolamine esters of Formulae (II) and (III) can be used as antistatic agents for thermoplastic plastics.
- 3.7. Consequently, the subject matter of Claims 4 and 5

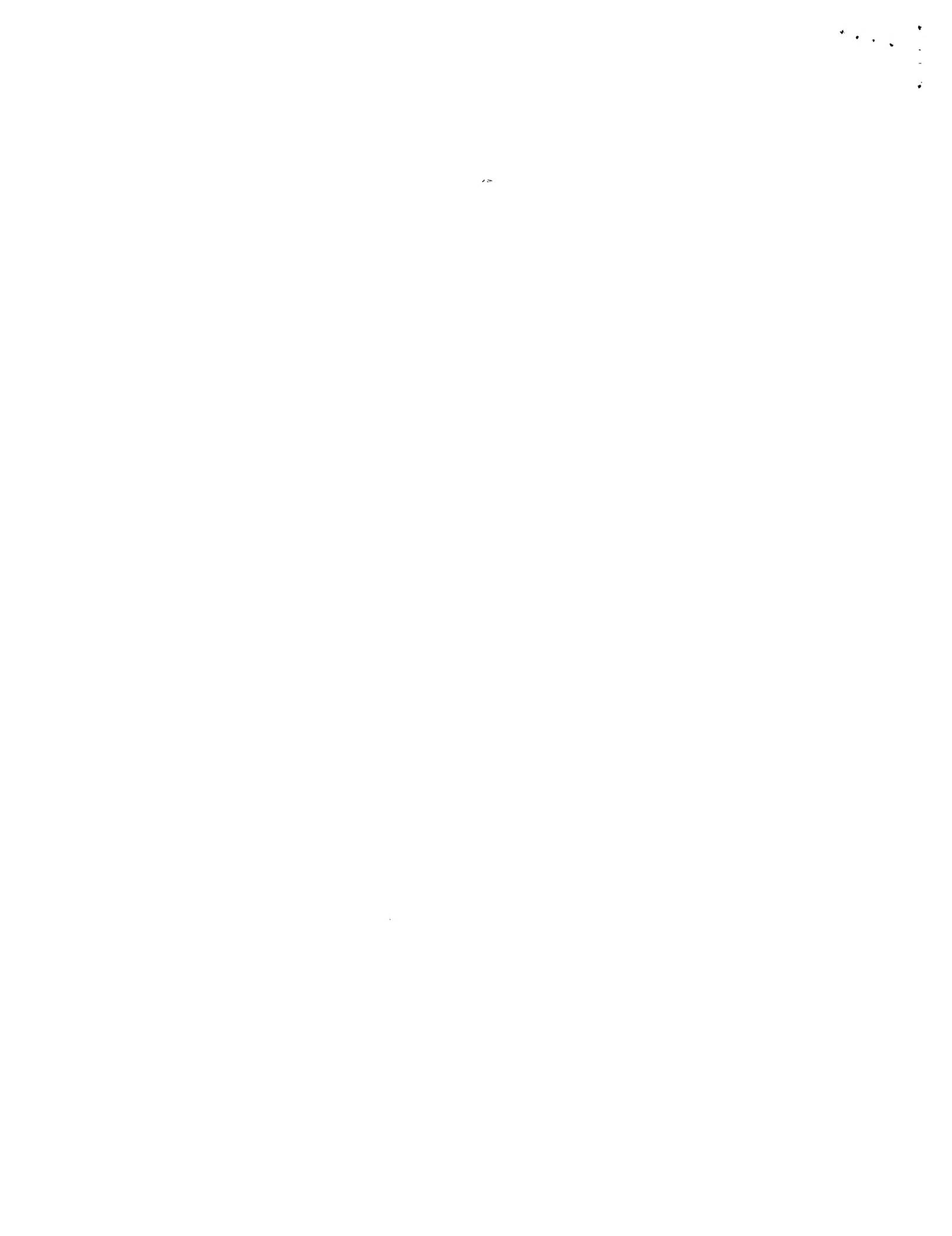


**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/EP 00/00467

and of Claims 6 and 7, which are dependent thereon,  
meets the requirements of PCT Article 33(3).

4. The subject matter of all the claims (1-7) is industrially applicable.



PCT

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/44824
C08K 5/17, 5/103, 5/15		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. August 2000 (03.08.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00467	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 2000 (22.01.00)	
(30) Prioritätsdaten: 199 03 715.9 30. Januar 1999 (30.01.99) DE	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): COGNIS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; Henkelstr. 67, D-40589 Düsseldorf (DE).	
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MILAN, Sergio [ES/ES]; Calle Lope de Vega, 290 3-1-B, E-08018 Barcelona (ES).	

(54) Title: USE OF FATTY ACID ALKANOLAMINE ESTERS AS ANTISTATICS

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON FETTSÄUREALKANOLAMINESTERN

(57) Abstract

The invention relates to the use of fatty alkanolamine esters as antistatics for thermoplastics, especially for polyvinyl chlorides and polyolefins.

(57) Zusammenfassung

Vorgeschlagen wird die Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe, speziell für Polyvinylchloride und Polyolefine.

#### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern

---

### Gebiet der Erfindung

Die Erfindung befindet sich auf dem Gebiet der thermoplastischen Kunststoffe und betrifft die Verwendung von ausgewählten stickstoffhaltigen Tensiden als antistatische Zusatzstoffe.

### Stand der Technik

Thermoplastische Kunststoffe, vorzugsweise PVC, dienen zur Herstellung einer Vielzahl von Gegenständen des täglichen Lebens, von denen Folien zu den bekanntesten zählen. Thermoplasten stellen wie die meisten Kunststoffe aufgrund ihrer chemischen Konstitution ausgesprochene Isolatoren dar. Ein Nachteil besteht jedoch darin, daß sich die Stoffe sehr leicht elektrostatisch aufladen und einmal aufgebrachte Ladungen wegen der geringen Oberflächenleitfähigkeit nicht rasch genug abgeführt werden können. Die elektrostatische Aufladung von Kunststoffen kann in der Praxis sowohl Belästigungen verursachen als auch ernste Gefahrensituationen heraufbeschwören. Zu nennen sind hier vor allem:

- Starke Verschmutzung von Kunststoffoberflächen,
- Produktionsstörungen durch Verkleben von Folienbahnen sowie
- Funkenbildung durch starke Aufladung mit nachfolgender Zündung von Staub/Luft-Gemischen.

Um das Problem der statischen Aufladung zu lösen, werden den Thermoplasten in der Regel Antistatika zugesetzt, die die Ableitung der Ladungen von der Oberfläche erleichtern. Beispiele für interne Antistatika, also Stoffe, die der Polymermasse vor oder während der Verarbeitung zugefügt werden, stellen anionische, nichtionische oder kationische Tenside dar. Eine Übersicht hierzu bietet S.Riethmayer in **Gummi, Asbest, Kunstst., 26, S.76-88, 182-184, 298-308, 419-429, 507-512 (1973)**.

Aus der Japanischen Patentanmeldung mit dem Anmeldeaktezeichen JP- 94/226266 (Henkel) sind Antistatika für PVC bekannt, die Mischungen von Komplexestern, Alkylbenzolsulfonaten und Alkylsulfaten darstellen. Aus der Deutschen Patentanmeldung (Henkel) **DE-A1 4304468** sind für den gleichen Anwendungszweck Polyolkomplexester bekannt. Als Handelsprodukt mit der Bezeichnung „Dehydat 80-X“ sind schließlich Antistatika für die Ausrüstung von PVC der Firma

Henkel bekannt, die Gemische von anionischen Tensiden (sekundäre Alkansulfonate) und nichtionischen Tensiden (Aminpolyglycolether) darstellen.

Die Antistatika des Stands der Technik sind in ihren Eigenschaften jedoch weiterhin verbesserungswürdig: Entweder reduzieren sie die Oberflächenladung der Thermoplasten nicht rasch genug auf einen gewünschten Wert oder aber sie sind in ihren antistatischen Eigenschaften zwar zufriedenstellend, führen jedoch zu unerwünschten Trübungen in den Folien.

Demzufolge hat die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin bestanden, thermoplastische Kunststoffe im allgemeinen und Polyvinylchlorid sowie Polyolefine im besonderen der gestalt auszurüsten, daß einerseits die elektrostatische Aufladung signifikant reduziert wird und andererseits transparente und gegen Eintrübung dauerhaft geschützte Folien erhalten werden.

### Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe, speziell für Polyvinylchlorid und Polyolefine.

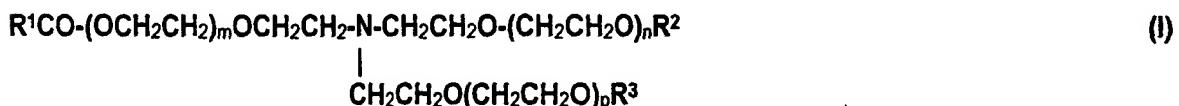
Überraschenderweise wurde gefunden, daß Fettsäurealkanolaminester thermoplastischen Kunststoffen nicht nur ausgezeichnete antistatische Eigenschaften verleihen, sondern auch zu transparenten Folien führen, die selbst bei längerer Lagerung kaum Tendenz zu Eintrübungen zeigen.

### Thermoplastische Kunststoffe

Im Sinne der Erfindung kann sich die antistatische Aufrüstung auf thermoplastische Kunststoffe im allgemeinen beziehen. Typische Beispiele hierfür sind Polyolefine, wie etwa Low Density und High Density Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol, Vinylpolymere, Polyamide, Polyester, Polyacetale, Polycarbonate und Polyurethane. Vorzugsweise werden jedoch Polyvinylchloride additiviert, welche insbesondere K-Werte im Bereich von 30 bis 80 aufweisen.

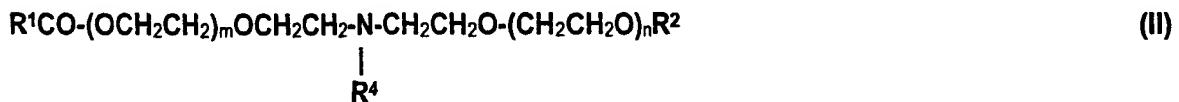
### Fettsäurealkanolaminester

Bei den Fettsäurealkanolaminestern handelt es sich um bekannte Stoffe. In einer ersten und auch bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden als Antistatika Fettsäuretriethanolaminester eingesetzt, welche vorzugsweise der Formel (I) folgen,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$  und  $m$ ,  $n$  und  $p$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht. Typische Beispiele für Fettsäuretriethanolaminester, die im Sinne der Erfindung Verwendung finden können, sind Produkte auf Basis von Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Isostearinsäure, Stearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Arachinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, wie sie beispielsweise bei der Druckspaltung natürlicher Fette und Öle anfallen. Vorzugsweise werden technische  $\text{C}_{12/18}$ -Kokosfettsäuren und insbesondere teilgehärtete  $\text{C}_{16/18}$ -Talg- bzw. Palmfettsäuren sowie elaidinsäurereiche  $\text{C}_{16/18}$ -Fettsäureschnitte eingesetzt. Zur Herstellung der Ester können die Fettsäuren und das Triethanolamin im molaren Verhältnis von 1,1 : 1 bis 3 : 1 eingesetzt werden. Im Hinblick auf die anwendungstechnischen Eigenschaften der Ester hat sich ein Einsatzverhältnis von 1,2 : 1 bis 2,2 : 1, vorzugsweise 1,5 : 1 bis 1,9 : 1 als besonders vorteilhaft erwiesen. Die bevorzugten Fettsäuretriethanolaminester stellen technische Mischungen von Mono-, Di- und Triestern mit einem durchschnittlichen Veresterungsgrad von 1,5 bis 1,9 dar und leiten sich von technischer  $\text{C}_{16/18}$ -Talg- bzw. Palmfettsäure (Iodzahl 0 bis 40) ab. Aus anwendungstechnischer Sicht haben sich Fettsäuretriethanolaminestersalze der Formel (I) als besonders vorteilhaft erwiesen, in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 16 bis 18 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  für  $\text{R}^1\text{CO}$ ,  $\text{R}^3$  für Wasserstoff sowie  $m$ ,  $n$  und  $p$  für 0 stehen.

Neben den Fettsäuretriethanolaminestern kommen als Antistatika ferner auch Ester von Fettsäuren mit Diethanolalkylaminen der Formel (II) in Betracht,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$ ,  $\text{R}^4$  für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und  $m$  und  $n$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1

bis 12 steht. Als dritte Gruppe geeigneter Trialkanolaminester sind schließlich die Ester von Fettsäuren mit 1,2-Dihydroxypropyldialkylaminen der Formel (III) zu nennen,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$ ,  $\text{R}^4$  und  $\text{R}^5$  unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und  $m$  und  $n$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht. Hinsichtlich der Auswahl der bevorzugten Fettsäuren und des optimalen Veresterungsgrades gelten die für (I) genannten Beispiele auch für die Alkanolaminester der Formeln (II) und (III).

### Partialglyceride

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Partialglyceride eingesetzt, die eine synergistische Verbesserung der Farbstabilität hervorrufen. Partialglyceride, also Monoglyceride, Diglyceride und deren technische Gemische können herstellungsbedingt noch geringe Mengen Triglyceride enthalten. Die Partialglyceride folgen vorzugsweise der Formel (IV),

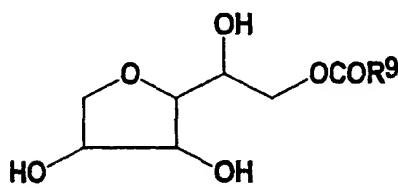


in der  $\text{R}^6\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$  unabhängig voneinander für  $\text{R}^6\text{CO}$  oder  $\text{OH}$  und die Summe  $(m+n+p)$  für 0 oder Zahlen von 1 bis 100, vorzugsweise 5 bis 25 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$   $\text{OH}$  bedeutet. Typische Beispiele sind Mono- und/oder Diglyceride auf Basis von Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Lau-rinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Vorzugsweise werden technische Laurinsäureglyceride, Palmitinsäureglyceride, Stearinsäureglyceride, Isostearinsäureglyceride, Ölsäureglyceride, Behensäureglyceride und/oder Erucasäureglyceride eingesetzt, welche ei-nen Monoglyceridanteil im Bereich von 50 bis 95,

vorzugsweise 60 bis 90 Gew.-% aufweisen. Das Gewichtsverhältnis zwischen den Trialkanolaminestern und den Partialglyceriden kann dabei im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90, vorzugsweise 75 : 25 bis 25 : 75 und insbesondere 60 : 40 bis 40 : 60 variieren.

### Sorbitanester

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Sorbitanester eingesetzt, die ebenfalls eine synergistische Verbesserung der Farbstabilität bewirken. Sorbitanester folgen vorzugsweise der Formel (V),



(V)

in der R<sup>9</sup>CO für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht. Formel (I) gibt zwar nur Sorbitanmonoester wieder, in Betracht gezogen werden jedoch auch Sorbitandi-, -sesqui- und -triester sowie deren Gemische. Typische Beispiele sind Mono-, Sesqui-, Di- und/oder Triester des Sorbitans mit Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt sind Sorbitanmonopalmitat und Sorbitanmonostearat. Das Gewichtsverhältnis zwischen den Trialkanolaminestern und den Sorbitanestern kann dabei im Bereich von 90 : 10 bis 10 : 90, vorzugsweise 75 : 25 bis 25 : 75 und insbesondere 60 : 40 bis 40 : 60 variieren.

### Interne und Externe Anwendung

Zur antistatischen Ausrüstung der thermoplastischen Kunststoffe werden beispielsweise die pulverisierten bzw. granulierten Polymere mit den Additiven vermischt und intensiv homogenisiert. Dies kann dergestalt erfolgen, daß die Zusatzstoffe, also beispielsweise Fließverbesserer, Stabilisatoren, Gleitmittel, Antistatika, Weichmacher etc., einzeln zugegeben werden. Es ist jedoch

ebenso möglich, ein sogenanntes Masterbatch, d.h. eine homogene Mischung aller Additive herzustellen und diese dann mit dem Kunststoff zu vermischen. Es empfiehlt sich das Vermischen in der Wärme, vorzugsweise oberhalb des Erweichungspunktes des Thermoplasten durchzuführen und die additivierte Mischung dann unmittelbar weiterzuverarbeiten, d.h. beispielsweise durch Extrusion, Spritzgießen, Kalandrieren, Walzen, Blasformen, Streckziehen und dergleichen. Neben der Verwendung als interne Antistatika können die Fettsäurealkanolaminester auch als externe Antistatika eingesetzt werden, d.h. die Ester werden aus wässriger oder alkoholischer Lösung auf die Oberfläche aufgebracht.

### Hilfs- und Zusatzstoffe

Die Fettsäurealkanolaminester können gemeinsam mit weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen für die Herstellung und Verarbeitung von Thermoplasten, wie beispielsweise Fließ- und Schlagzähigkeitsverbesserern, Gleitmitteln, Stabilisatoren, Weichmachern, Co-Antistatika, Füllstoffen, Farbpigmenten und dergleichen eingesetzt werden.

Beispiele für geeignete **Schlagzähigkeitsverbesserer** sind Ethylen-Vinylacetat-Copolymere als Propfgrundlage, Ethylen-Vinylacetat/Vinylchlorid-Propfpolymerisate, Polyacrylsäureester/Vinylchlorid-Propf-polymerisate, Acrylsäureester/Methylmethacrylat-Propfpolymerisate, chloriertes Polyethylen, Methyl-methacrylat-Butadien-Styrol-Propfpolymerisat und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Terpolymerisat (letztere beiden für die Innenanwendung).

Zu den typischen **Gleitmittel** zählen beispielsweise Kohlenwasserstoffe (Paraffinöle, natürliche Paraffine, Syntheseparaffine, Polyethylenwachse niedriger und hoher Dichte), Polypropylenwachse), Alkohole (Cetylalkohol, Stearylalkohol, Talgfettalkohol), Ketone (Stearon), Carbonsäuren (Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Hydroxystearinsäure, Talgfettsäure, Arachinsäure, Behensäure, Montansäure, oxidierte Polyethylenwachse), Metallsalze von Carbonsäuren (Calciumstearat, Zink-stearat, Bleistearat, Calciummontanat, Calciumsalze oxiderter Polyethylenwachse bzw. synthetischer Wachssäuren), Carbonsäureamide (Ölsäureamid, Erucasäureamid, Stearinsäureamid, Ethylendi-stearoyldiamid), Carbonsäureester (Ethylstearat, n-Butylstearat, Isobutylstearat, Isooctylstearat, Isotridecylstearat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Ethylenglycolmonostearat, Glycerinmonooleat, Glycerinmono-ricinoleat, Glycerinmonostearat, Glycerinmono-12-hydroxystearat, Glycerintristearat, Glycerintri-12-hydroxystearat, Glycerintribehenat, Glycerintrimontanat, Pentaerythrittetraestearat, Pentaerythrittetra-behenat, Mischester aus Adipinsäure, Pentaerythrit und Stearinsäure, Montansäureester, teilverseifte Montansäureester). In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Esterquats zusammen mit Gleitmitteln vom Typ der Fettsäuren, Fettalkohole und/oder Partialglyceride

eingesetzt, wobei das Gewichtsverhältnis der Komponenten im Bereich von 90 : 10 bis 60 : 40 liegen kann. Die Mischungen haben den Vorteil, daß sie die Farbstabilität der Kunststoffe sehr positiv beeinflussen.

Die **Stabilisatoren** werden in UV-Adsorber (Hydroxybenzophenone, Hydroxyphenylbenzotriazole, Zimtsäureester, Oxalanilide), Quencher (im wesentlichen Nickel-Komplexe), Hydroperoxidzersetzer (Thiocarbamate, Thiophosphate, Thiobisphenolate) und Radikalfänger (sterisch gehinderte Amine) unterteilt. Aus der Vielzahl von Stabilisatoren sollen stellvertretend die folgende Stoffe genannt werden, die insbesondere für die Stabilisierung von Polyvinylchlorid eingesetzt werden: 2-Hydroxy-4-n-octoxy-benzo-phenon, 2-(2'-Hydroxy-5'-methylphenyl)-benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-tert.butylphenyl)-benzotriazol, 2,2'-Dihydroxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, N,N'-(2-ethyl-2'-ethoxyphenoxy)-oxalsäureamid, 2-Carbmethoxy-4'-methoxyzimtsäuremethylester, 2-Cyano-3-methyl-4'-methoxy-zimtsäuremethylester, Sebacinsäure-bis-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidylester, Organozinnkarboxylate. Weiterhin geeignet sind  $\beta$ -Ketoverbindungen, wie beispielsweise  $\beta$ -Diketone oder  $\beta$ -Ketocarbonsäuren.

Beispiele für geeignete **Weichmacher** sind Phthalsäureester (Dimethylphthalat, Diethylphthalat, Di-butylphthalat, Dihexylphthalat, Di-2-ethylhexylphthalat, Di-n-octylphthalat, Di-i-octylphthalat, Di-i-nonyl-phthalat, Di-i-decylphthalat, Di-i-tridecylphthalat, Dicyclohexalphthalat, Dimethylcyclohexylphthalat, Di-methylglycolphthalat, Dibutylglycolphthalat, Benzylbutylphthalat, Diphenylphthalat), Phosphorsäureester (Tributylphosphat, Tri-2-ethylbutylphosphat, Tri-2-ethylhexylphosphat, Trichlorethylphosphat, 2-ethylhexylidiphenylphosphat, Kresyldiphenylphosphat, Triphenylphosphat, Trikresylphosphat, Trixylenylphosphat), Ester der Adipin-, Azelain- und Sebacinsäure (Di-2-ethylhexyladipat, Di-i-octyladipat, Di-i-nonyladipat, Di-i-decyladipat, Benzylbutyladipat, Benzyloctyladipat, Di-2-ethylhexylazelat, Di-2-ethyl-hexylsebacat, Di-i-decylsebacat), Fettsäureester mit epoxidierten Fettsäureestern, Citronensäureester, Ester der Essig-, Propion- und Buttersäure, Ester der Ethylbutter- und Ethylhexansäure, Glycolsäureester, Polyester, Chlorparaffine, Kohlenwasserstoffe, Benzoësäureester, Trimellithsäureester, Sulfonsäureester und Sulfamide, Alkohole, Ether und Ketone sowie Abietinsäureester.

Als **Füllstoffe** kommen Carbonate (Calciumcarbonat, Dolomit), Silicate (Talkum, Asbest, Kaolin, Glimmer), Siliciumdioxid, Aluminiumhydroxid, Ruß, organische Stoffe (Nußschalen, Holzmehl, Maiskolben), Glasfasern, Glaskugeln, Hohlglaskugeln, Kohlenstofffasern, Aramidfasern, Whiskers und dergleichen in Frage. Beispiele für geeignete **Farbpigmente** sind Titandioxid, Eisenoxide, Farbruße, Chromgelb-Pigmente, Molybdatrot-Pigmente, Chromoxidgrün-Pigmente, Mischphasenpigmente und Cadmium-Pigmente.

Die Zusatzmenge der Hilfsstoffe kann – bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast – in Summe 1 bis 10 und vorzugsweise 4 bis 8 Gewichtsteile betragen.

**Beispiele**

**Beispiele 1 bis 14, Vergleichsbeispiele V1 bis V10.** Polyvinylchloride bzw. Polyolefine wurden unter Zusatz verschiedener Antistatika und Hilfsstoffe zu Folien verarbeitet; dabei bedeutet (tr) = transparent und (op) = opak. Anschließend wurde die Oberfläche der Folien definiert aufgeladen und die Entladungszeit gemessen. Die antistatische Wirksamkeit ermittelt sich durch Multiplikation der Entladungszeit von 100 bzw. 500 auf 0 Volt in h mit Ohm. Dabei gilt: je kleiner der Wert, desto besser die antistatische Wirkung. Die Thermostabilität der Polymere wurde durch zwei Parameter erfaßt, nämlich die Zeitspanne (a) bis zum ersten Auftreten einer Verfärbung bei Temperaturbelastung und (b) bis zum Schmelzen der Folie. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefaßt. Die Beispiele 1 bis 14 sind erfindungsgemäß, die Beispiele V1 bis V10 dienen zum Vergleich. Bei erfindungsgemäßer Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern, gegebenenfalls in Abmischung weiteren Zusatzstoffen, wurden transparente Folien mit guter antistatischer Ausrüstung erhalten.

**Tabelle 1**  
Versuche zur statischen Aufladung von PVC (Mengenangaben als Gewichtsteile)

Komponente	V1	V2	V3	1	2	3	4
Polyvinylchlorid, K=70	100	100	100	100	100	100	100
Diocetylphthalat	50	50	50	50	50	50	50
Epoxidiertes Sojaöl	2	2	2	2	2	2	2
Clacium-Zink-Stabilisator	2	2	2	2	2	2	2
Glycerinmonostearat	-	1	-	-	0,75	-	-
Sorbitanmonopalmitat	-	-	1	-	-	0,75	0,25
Triethanolamindistearat	-	-	-	1	0,25	0,25	0,75
<i>Aussehen der PVC-Folie</i>	op	tr	tr	tr	tr	tr	tr
<i>Erste Gelbfärbung [min]</i>	20	20	20	20	20	20	20
<i>Statische Temperaturstabilität [min]</i>	50	50	50	> 50	> 50	> 50	> 50
<i>Restladung auf der Oberfläche [10<sup>10</sup> Ω]</i>							
- 100 V, 1 d	143	7,2	7,5	5,9	1,3	1,3	1,3
- 500 V, 1 d	83	6,1	6,0	4,3	1,5	1,5	1,5
- 100 V, 7 d	22	0,9	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2
- 500 V, 7 d	19	0,6	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2

**Tabelle 1**

Versuche zur statischen Aufladung von PVC (Mengenangaben als Gewichtsteile) - Forts.

Komponente	5	6	7	8	9	10	11
Polyvinylchlorid, K=70	100	100	100	100	100	100	100
Diocetylphthalat	50	50	50	50	50	50	50
Epoxidiertes Sojaöl	2	2	2	2	2	2	2
Calcium-Zink-Stabilisator	2	2	2	2	2	2	2
Triethanolamindistearat	0,95	0,90	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Pentaerythrit	0,05	0,10	-	-	-	-	-
Bisphenol-A	-	-	0,05	-	-	-	-
Hydrotalcit	-	-	-	0,05	-	-	-
Butylhydroxytoluol	-	-	-	-	0,05	-	-
Sorbitol	-	-	-	-	-	0,05	-
Di-Trimethylpropan	-	-	-	-	-	-	0,05
<i>Aussehen der PVC-Folie</i>	tr						
<i>Erste Gelbfärbung [min]</i>	50	60	30	30	45	30	20
<i>Statische Temperaturstabilität [min]</i>	60	60	80	70	70	60	50
<i>Restladung auf der Oberfläche [10<sup>8</sup> Ω]</i>							
- 100 V, 1 d	10	18	200	260	480	950	190
- 500 V, 1 d	13	24	120	2000	4000	5200	1200
- 100 V, 7d	60	24	180	85	32	23	30
- 500 V, 7d	44	24	180	64	38	22	26

**Tabelle 2**

Versuche zur statischen Aufladung von Polyolefinen (Mengenangaben als Gewichtsteile)

Komponente	12	V5	V6	V7	13	V8	V9	V10	14	V11	V12	V13
Low-density Polyethylen	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
High-density Polyethylen	-	-	-	-	100	100	100	100	-	-	-	-
Polypropylen	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100
Triethanolamindistearat	0,03	-	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-	-	-
Esterquat A*	-	0,03	-	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-	-
Esterquat B**	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-	-	-	0,03	-
Esterquat C**	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15
Glycerinmonostearat	0,12	0,12	0,12	-	0,12	0,12	0,12	-	0,12	0,12	0,12	-
<i>Restladung auf der Oberfläche [10<sup>8</sup> Ω]</i>												
- 100 V, 3 d	11	12	12	18	16	18	17	17	16	18	16	18
- 100 V, 8 d	9	10	10	17	16	17	15	14	14	14	14	18
- 100 V, 30 d	9	10	11	13	12	14	13	13	12	13	14	15

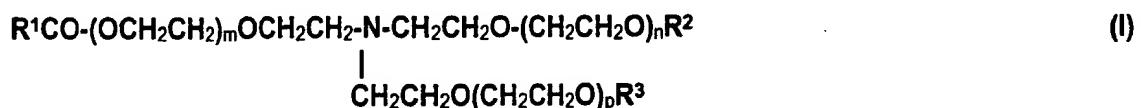
\*) Dehyquart AU 46 : Basis teilgehärtete Talgfettsäure \*\*) Dehyquart AU 18 : Basis Stearinsäure

\*\*\*) Dehyquart F30 : Mischung aus (a) 30 Teile Esterquat Basis teilgehärtete Palmfettsäure und (b) 70 Teile Stearylalkohol

## Patentansprüche

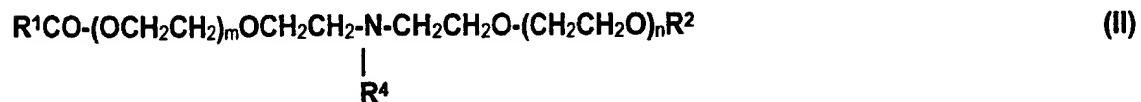
---

1. Verwendung von Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für thermoplastische Kunststoffe.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäurealkanolaminestern als Antistatika für Polyvinylchloride und Polyolefine einsetzt.
3. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (I) einsetzt,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  und  $\text{R}^3$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$  und  $m$ ,  $n$  und  $p$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

4. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (II) einsetzt,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$ ,  $\text{R}^4$  für einen Alkylrest mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und  $m$  und  $n$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäurealkanolaminester der Formel (III) einsetzt,



in der  $\text{R}^1\text{CO}$  für einen Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^2$  für Wasserstoff oder  $\text{R}^1\text{CO}$ ,  $\text{R}^4$  und  $\text{R}^5$  unabhängig voneinander für Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und  $m$  und  $n$  in Summe für 0 oder Zahlen von 1 bis 12 steht.

6. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Fettsäurepartialglyceriden der Formel (IV) einsetzt,



in der  $\text{R}^6\text{CO}$  für einen linearen oder verzweigten, gesättigten und/oder ungesättigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen,  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$  unabhängig voneinander für  $\text{R}^6\text{CO}$  oder  $\text{OH}$  und die Summe  $(a+b+c)$  für 0 oder Zahlen von 1 bis 100 steht, mit der Maßgabe, daß mindestens einer der beiden Reste  $\text{R}^7$  und  $\text{R}^8$   $\text{OH}$  bedeutet.

7. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Fettsäurealkanolaminester zusammen mit Sorbitanestern der Formel (V) einsetzt,



in der  $\text{R}^9\text{CO}$  für lineare oder verzweigte, gesättigte oder ungesättigte Acylreste mit 6 bis 22 und vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatomen steht.

8. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Fettsäurealkanolaminester und die Partialglyceride bzw. Sorbitanester im Gewichtsverhältnis 90 : 10 bis 10 : 90 einsetzt.

9. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Fettsäurealkanolaminester – bezogen auf 100 Gewichtsteile Thermoplast – in Mengen von 0,5 bis 5 Gewichtsteilen einsetzt.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>H 3891 PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des Internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/00467</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/01/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/01/1999</b>
Anmelder <b>COGNIS DEUTSCHLAND GMBH et al.</b>		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der Sprache ist die Internationale Recherche auf der Grundlage der Internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der Internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der Internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die Internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der Internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der Internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses Internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00467

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 C08K5/17 C08K5/103 C08K5/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 C08K C09K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 678 285 A (ICI LTD) 11. Mai 1954 (1954-05-11) Spalte 2, Zeile 48-53; Beispiel 1	1-3
A	FR 2 078 048 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 5. November 1971 (1971-11-05) Beispiel 9	1-6, 8, 9
A	WO 94 15011 A (HENKEL KGAA ; SOLER CODINA ANTONI (ES); BIGORRA LLOSAS JOAQUIM (ES)) 7. Juli 1994 (1994-07-07) Beispiele	1-5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  9. Mai 2000	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts  18/05/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Friederich, P



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00467

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2678285	A 11-05-1954	BE 507814	A	
		CH 306392	A	
		DE 906267	C	
		FR 1050523	A	08-01-1954
		GB 707549	A	
FR 2078048	A 05-11-1971	BE 762713	A	16-07-1971
		DE 2005854	A	26-08-1971
		GB 1331343	A	26-09-1973
WO 9415011	A 07-07-1994	DE 4243550	C	01-06-1994
		EP 0675979	A	11-10-1995

